

## I. COMMENT REPRESENTER DES MOLÉCULES ?

### **Formule brute :**

Elle indique la nature (symbole chimique) et le nombre (indice à droite) des différents atomes qui constituent la molécule.

Exemple : Ethanol :

### **Formule développée :**

Représentation de tous les atomes (symbole) et toutes les liaisons covalentes appelées doublets liants (trait entre les atomes liés).

Exemple : Ethanol :

### **Formule semi-développée :**

Formule développée dans laquelle on s'affranchit des liaisons .....

Exemple : Ethanol :

### **Formule topologique :**

On s'affranchit de l'écriture des atomes de carbone et d'hydrogène. Les liaisons C-C (simples ou multiples) sont représentées par des lignes brisées (simples ou multiples). Les atomes de carbone se situent à chaque extrémité des lignes.

Exemple : Ethanol

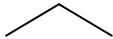
## II. LA NOMENCLATURE OU COMMENT NOMMER LES MOLÉCULES :

### 1. Les alcanes

Issus des gisements de gaz naturels et de pétrole, les alcanes sont d'une importance capitale comme source d'énergie et comme matière première dans l'industrie chimique.

#### ✓ Les alcanes à chaîne carbonée linéaire

Le nom d'un alcane linéaire est constitué d'un *préfixe* qui indique le nombre d'atomes de carbone de la chaîne (méth-, éth-, prop-, pent-, hex-, etc ...) suivi de la *terminaison* -ane.

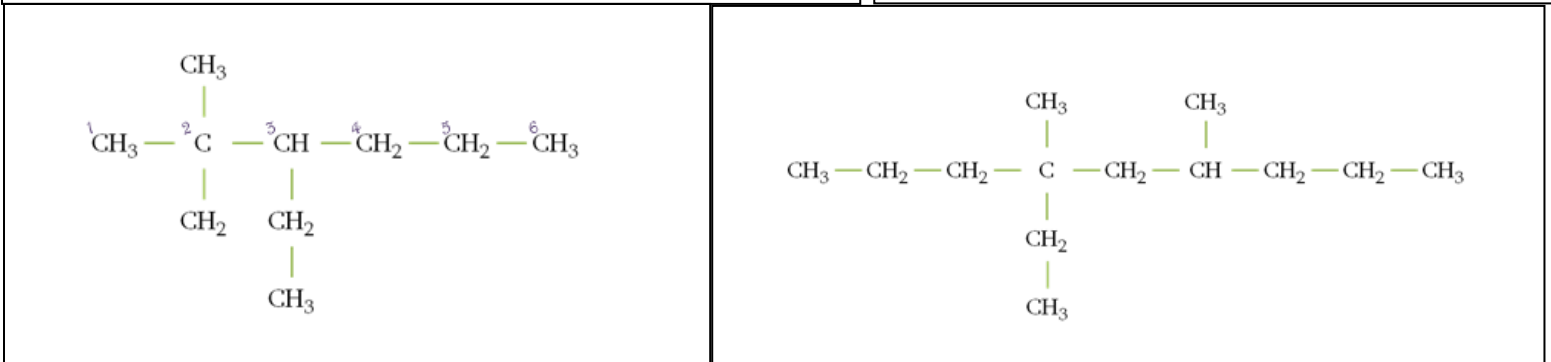
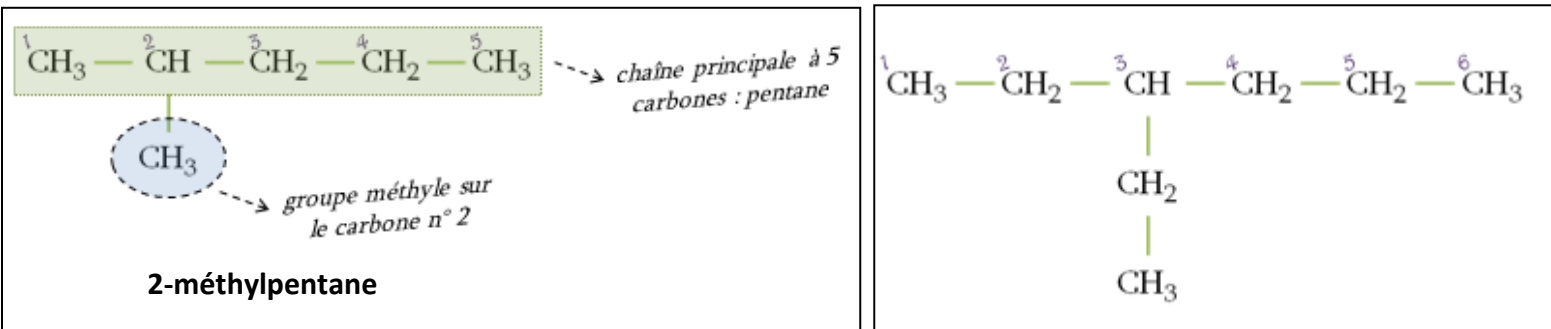
N	nom	Formule brute	Formule semi-développée	Formule topologique
1	méthane	...	CH <sub>4</sub>	
2	...	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	H <sub>3</sub> C—CH <sub>3</sub>	—
3	Propane	...	H <sub>3</sub> C—CH <sub>2</sub> —CH <sub>3</sub>	
4	Butane		...	
5	Pentane			...
6	...			

✓ Alcane à chaîne carbonée ramifiée

Ce sont des alcanes qui possèdent une ramification, autrement dit une « branche » qui s'attache à la chaîne (branche) principale. Pour les nommer, on procède toujours selon la démarche suivante :

- On identifie la chaîne principale comment étant **la chaîne carbonée la plus longue**
- On identifie la **chaîne ramifiée**
- On nomme la chaîne principale comme s'il s'agissait d'un alcane linéaire
- On numérote la chaîne principale de telle façon que le carbone, qui porte la ramification, **possède le plus petit chiffre**.
- On nomme la ramification en utilisant le préfixe indiquant le nombre d'atome de carbone (comme dans le cas des alcanes) et on y ajoute la terminaison **-yl : méthyl, éthyl, propyl ...**
- On nomme le composé en mettant en premier la ramification (précédée par le chiffre de l'atome de carbone qui porte la ramification) et on y ajoute le nom de la chaîne principale.
- **Remarque** : si plusieurs ramifications identiques sont présentes, leur nombre est indiqué par des préfixes *di, tri, tetra* précédés de leurs indices de position

Exemples :

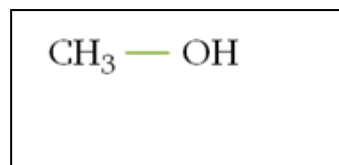
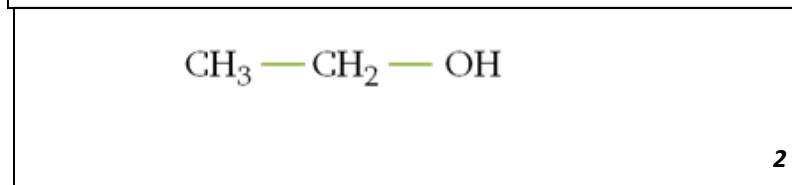
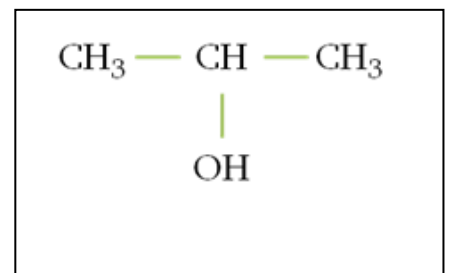
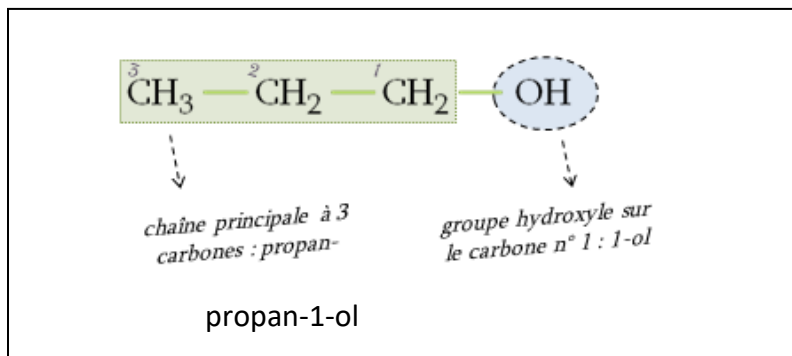


**2. Les alcools :**

Un alcool est une molécule organique dans laquelle un groupe hydroxyle — OH est lié à un atome de carbone qui lui-même n'est pas engagé dans une double liaison. Ce groupe est dit caractéristique : il change profondément les propriétés de la molécule et la fait passer dans une autre catégorie, d'alcane à alcool.

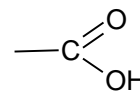
Le nom d'un alcool est similaire à celui de l'alcane correspondant, il suffit de remplacer le 'e' final par le suffixe -ol.

Exemple :



### 3. Les acides carboxyliques

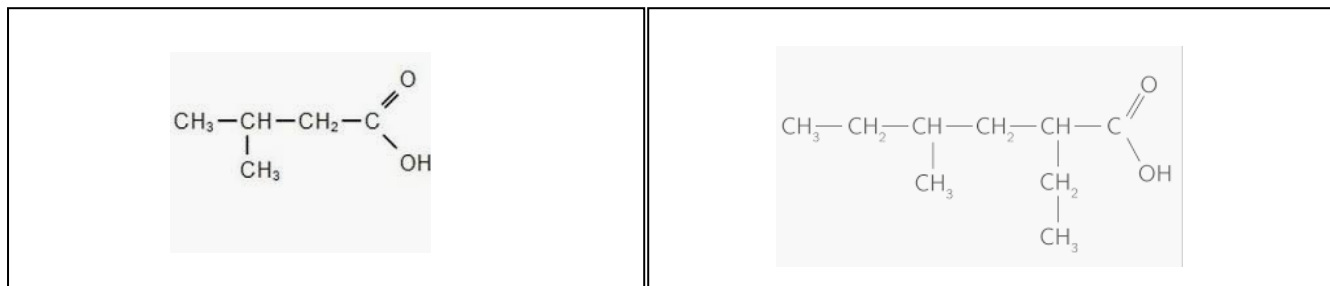
Un acide carboxylique est une molécule organique comprenant le groupe .....



Pour les nommer, on place devant le nom « acide » et on remplace « e » de l'alcane par « oïque ».

Le groupement « acide carboxylique » se trouve toujours en bout de chaîne et sera toujours le carbone n°1. Par conséquent, on n'indique jamais « 1 » devant la fonction acide.

Exemples :

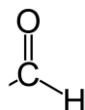


### 4. Les dérivés carbonyles

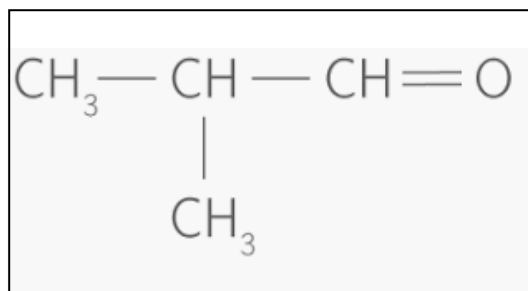
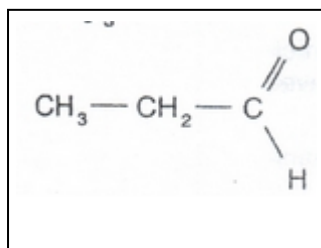
Un dérivé carbonyle est un composé organique possédant le groupe **carbonyle C=O** (uniquement – pas de OH juste à côté)

#### a. Les aldéhydes :

Le groupe carbonyle (C=O) est toujours à l'extrémité d'une chaîne carbonée. Autrement dit, un aldéhyde comportera toujours le groupement :



Exemples :

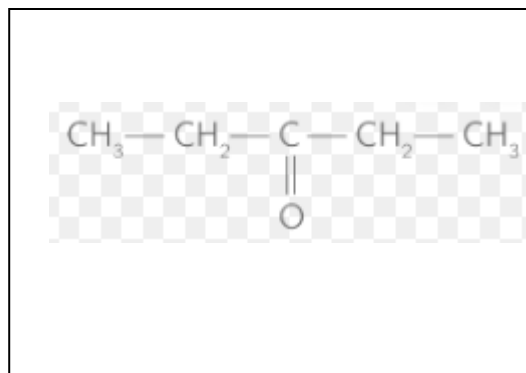
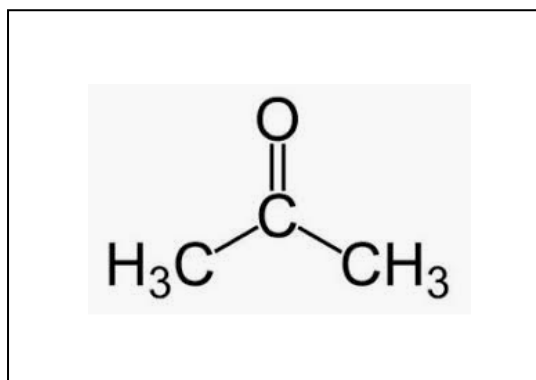


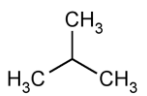
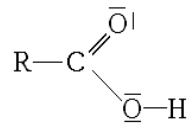
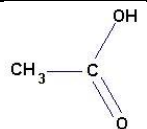
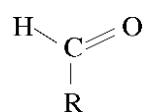
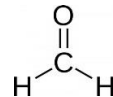
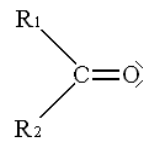
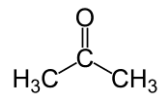
#### b. Les cétones :

Pour une cétone, le groupe carbonyle est toujours « entouré » de deux atomes de carbone.



Exemples :



<b>Famille</b>	<b>Formule générale</b>	<b>Groupe caractéristique</b>	<b>Nomenclature</b>	<b>Exemple</b>
Alcane	$C_nH_{2n+2}$		Terminaison : ...ane	 .....
Alcool	R-OH	-OH Hydroxyle	Terminaison : ...ol	$CH_3-CH_2-OH$ .....
Acide carboxylique		-COOH Carboxyle	Acide ...oïque	 .....
Aldéhyde		C=O Carbonyle	Terminaison : ...al	 .....
Cétone		C=O Carbonyle	Terminaison : ...one	 .....